

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-276755

(43)Date of publication of application : 28.10.1997

(51)Int.Cl.

B05B 5/08
B05D 1/04

(21)Application number : 08-114128

(71)Applicant : TOHOKU KIKO KK

(22)Date of filing : 11.04.1996

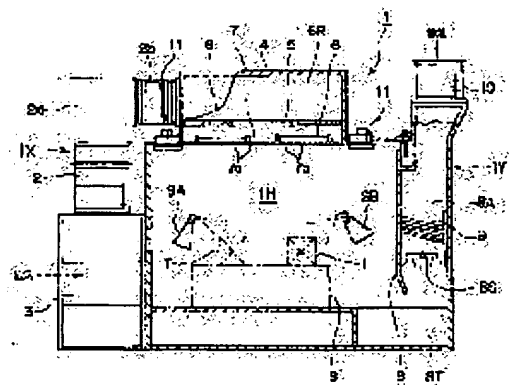
(72)Inventor : SATO BUHEI

(54) ION ELECTROSTATIC COATING METHOD AND ION ELECTROSTATIC COATING BOOTH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely dedust the coating face of a body to be coated in spray coating and to form a high-quality coating film without any nonuniform coating by conducting spray coating in the atmosphere of the forced feed air neutrally ionized by a corona discharge.

SOLUTION: Coating is conducted in a working space 1H in the atmosphere of the forced feed air and forced exhaust air respectively formed by a sucking device 1X and an exhauster 1Y. In this case, an ion is injected into the working space 1H from each blowoff nozzle of an ion generator 6 to decompose the molecule in the air into a neutralized ion, and the neutralized ion is entrained by the forced feed air and sent to the coating face of of a body T to be coated. Consequently, dust is not deposited on the coating face of the body T, and the unstable plus electron of the paint grain is converted into the stabilized one having both poles clue to the spray coating in the atmosphere of the neutrally ionized forced feed air, and the paint grains attract one another and are orderly deposited on the body.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] In case this invention carries out spray painting of various kinds of product or parts (henceforth a coated object object), it relates to the booth for ion ready ***** and ion ready ***** in which a defect can form a more advanced paint film few.

[0002]

[Description of the Prior Art] Usually, this static electricity drew near the dust in air (suspended particle), as it was charged in the state where the plus electron and minus electron was irregularly located in a line with the front face of the coated object object T as it was shown in drawing 7 , since the body in air (non-conductor) was in an electrification state with static electricity and was shown in drawing 8 , and it was made to adhere to the front face of the coated object object T.

[0003] Although dust had been removed by performing the front face of the coated object object T for an air blow or brushing before painting conventionally since it became the cause of a painting defect for adhering dust when spray painting of the coated object object T in this electrification state was usually carried out in atmosphere as it was When air blows, such as this, or brushing was performed, there was a problem which the electrification force on the front face of a body increases on the contrary, and serves as an opposite effect for air friction.

[0004] Then, after having carried out dust removing of the front face of the coated object object T by corona discharge air blow at the last process of paint, or having put on compulsive air supply, humidifying the whole workspace for paint (generally humidity of 70%, temperature of 20 degrees C) and changing into a non-static state, it was possible to perform paint.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, the cure against dust removing by corona discharge air blow is effective the inside of the distance of an air blow -- the coated object object T began to be again electrified at the time of a distance end, and at the start time of paint work, since it returned to the electrification state again shown in drawing 7 , the problem of dust adhesion was fundamentally unsolvable

[0006] Moreover, since it grew into the **** plain-gauze cone atmosphere of mold most when an environmental side is taken into consideration if attached to the antistatic cure by the above-mentioned humidification, there was a problem to which the mold which adheres to the internal surface of a workspace (booth), or floats in space has a bad influence on a worker's healthy side.

[0007] Although the paint grain by which spraying atomization was carried out has a plus electron potentially about the result state of spray painting on the other hand, and oxidization combination is carried out with OH-machine in air and it is stabilized by the independent electron as shown in unstable hatchet drawing 9 However, in order that most paint grains may

reach the coated object object T of the state which showed in drawing 7 before neutralization with the speed of spraying air, it may combine with the minus electron by the side of the coated object object T as shown in drawing 10 , and it may oppose with a plus electron, This phenomenon carried out basic formation of the irregularity of a paint film, and there was a problem which serves as ***** (an orange peel, SUKE, etc.) and appears.

[0008] In addition, the paint grain opposed in drawing 10 changed with the integrated state shown in drawing 9 , and since it brought a result by which this joint paint grain is recoated in the paint film side formed by drawing 10 , the problem to which ***** occurs and a result becomes very bad was in the paint film side.

[0009] Therefore, the technical technical problem of this invention is offering the painting method which can form the quality paint film which the painted surface of a coated object object is certainly removed in a spraying paint, and there is no ***** , and was finished finely, and the booth for paint.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical technical problem, the means provided by this invention is as the following.

[0011] (1) Carry out spray painting in the atmosphere of the compulsive air supply in which neutralization ionization was carried out by corona discharge.

[0012] (2) thing [0013 which uses instruments, such as a spray, and applies either a cation or an anion to the painted surface of a coated object object before carrying out spray painting in the atmosphere of the compulsive air supply in which neutralization ionization was carried out by corona discharge --] (3) It is the booth for paint constituted so that a suction system and the exhausts might be formed successively to the workspace for paint and paint work might be done in the atmosphere of the filtered compulsive air supply. The air chambers isolated by the filter top plate built at the punching metal or the wire gauze in the upper surface section of the above-mentioned workspace are formed successively. While you form the above-mentioned suction systems successively to this air chamber, form an ion generating pipe in the upper surface side of the above-mentioned filter top plate, and project towards the above-mentioned workspace from the outlet which carried out opening of the ion blow nozzle to the filter top plate.

[0014] (4) Set up at least the distance of the ion blow-off nozzle of an ion generating pipe, and the coated object object set in a workspace within the limits of 1.5-2.5m.

[0015] According to the means expressed above (1), it makes it possible for the neutralization ion which decomposes the molecule in air by corona discharge, and shares a plus electron and a minus electron to occur, to make this neutralization ion reach the painted surface of a coated object object by compulsive air supply, to draw with the reverse electrified ion, and to prevent adhesion of the dust to a painted surface for a painted surface, since [of electrification "0"] it can change into a state.

[0016] Furthermore, since a spraying paint is performed in the above-mentioned atmosphere according to the means expressed above (1) In order that the principle in which the unstable plus electron of a paint grain is changed into the stable thing which had two poles by ion, and the counter electrodes of magnetism pay well mutually, and the same principle may work, It changes with the result which carries out alignment application, paint grains pay well to each other, since this state is continued [whether it is also ** or] during paint, there is no irregularity in an application side, and it makes it possible to form a paint film with density and high adhesion, and good quality.

[0017] In order according to the means expressed above (2) to apply either a cation or an anion to the painted surface of a coated object object beforehand in the stage before carrying out spray painting and to align the ion of a painted surface in the same state, If spray painting is performed with this state, since all the paint grains changed into the state with two poles

where it was stabilized can be changed into the perfect alignment state turned in the same direction and the same pole can be applied, a result is very good and makes it possible to form the high paint film of the quality stabilized extremely.

[0018] According to the means expressed above (3), by making ion blow off from the blow-off nozzle of an ion generator towards a workspace Decompose the molecule in air, generate neutralization ion, and this is made to reach the painted surface of a coated object object by the compulsive air supply by the suction system and the exhaust. In order [of electrification "0"] to build a state and to perform spray painting in this atmosphere, Paint grains pay well to each other, since alignment application is carried out, there is no irregularity in an application side and quality is enabled to form a good paint film.

[0019] According to the means expressed above (4), the ion injected from an ion generator can be diffused in the flow of compulsive air supply, and it changes into the state whether it is also ** and where the ion effect can fully be demonstrated, and makes it possible to advance spray painting certainly.

[0020] Since it is like the above, the technical technical problem mentioned above by the means stated by above-mentioned (1) - (4) can be solved, and the trouble of the aforementioned Prior art can be canceled.

[0021]

[Embodiments of the Invention] It explains in detail with the drawing which appended the gestalt of operation of ion ready ***** concerning this invention, and the booth for ion ready ***** to below.

[0022] Drawing 1 is a cross section explaining the internal structure of the booth for ion ready ***** concerning this invention. The interior of the booth shown on the whole turns to workspace 1H with the sign 1. in this upper surface section of workspace 1H The air chambers 4 isolated by the metal filter top plate 7 which has vent hole 7a-- of a large number called the punching metal or wire gauze are formed successively. the air-supply fan room 2 which built charging air housing 2a and the air-supply fan (illustration ellipsis) in this air chamber 4 -- and It connects through flexible-hose 2b, and suction system 1X which consists of the filter room 3 for air supplies equipped with the primary air-supply filter is constituted so that forcible charging of the air filtered to workspace 1H may be carried out.

[0023] The secondary air-supply filter which prepared 5 in the interior of the above-mentioned air chamber 4, the filtration room where 6R was isolated by the filter top plate 7 mentioned above with this secondary air-supply filter 5 in the upper and lower sides, As 6 -- is the ion generator attached in the upper surface of the filter top plate 7 in this filtration room 6R and being indicated to the block diagram of drawing 3 It has projected towards workspace 1H which each ion blow nozzle 6T-- of each ion generator 6 --, such as this, which opened the interval and was prepared mentioned above to the longitudinal direction from outlet 7H -- which carried out opening to the above-mentioned filter top plate 7 as shown in the cross section shown at drawing 2 on the base.

[0024] In drawing 1 and drawing 2 , the bench which prepared S in workspace 1H, and T-- are the coated object objects laid on Bench S. the distance of the above-mentioned ion blow nozzle 6T and the coated object object T Each vent hole 7a of the filter top plate 7 mentioned above as shown in drawing 2 -- So that ion can fully be diffused in the flow of the compulsive air supply which let it pass and flow in workspace 1H and sufficient ion effect can be given to the coated object object T It is set up within the limits of 1.5-2.5m.

[0025] SA moreover, within workspace 1H in the atmosphere of the compulsive air supply mentioned above The spray painting machine which paints to the coated object object T, and SB apply either a cation or an anion to the painted surface of the coated object object T before spray painting with this spray painting machine SA. Although the handy type thing which is the ion sprayer which aligns on the same pole, and all carries out the spray of the ion of a painted

surface to a drawing manually as shown in drawing 5 is indicated, both sides, such as this, may be constituted in the automatic system by the robot, and the selection presupposes that it is arbitrary.

[0026] Furthermore, the curtain which divides workspace 1H and flueway 8A of the above [8] in drawing 1 , The tank which prepared 8T in the bottom section of flueway 8A, and 11 and 11 are the fluorescent lamps for lighting. On flueway 8A, exhaust 1Y which consists of shower 8S, ERUMINETA 9, and a ventilating-fan room 10 that built in the ventilating fan (illustration ellipsis) is prepared, and it became the structure which does an exhaust air operation to workspace 1H.

[0027] Since this invention is the **** composition described above, although the paint work done within workspace 1H will be done in compulsive air supply and the atmosphere of compulsive exhaust air by suction system 1X and exhaust 1Y In this invention, the ion injected towards the inside of workspace 1H [of ion generator 6 --] of the above [-- / blow-off nozzle 6T / each] especially As shown in drawing 3 , the molecule in air is decomposed and it changes with neutralization ion, and since this neutralization ion is put on the above-mentioned compulsive air supply and the painted surface of the coated object object T is made to reach, the painted surface of the coated object object T can be changed into the state, i.e., the dust-removing state where dust does not adhere, of electrification "0."

[0028] In addition, in order to perform spray painting in this invention in the atmosphere of the compulsive air supply by which neutralization ionization was carried out like ****, It is changed into that in which the unstable plus electron of a paint grain had the two poles stabilized by ion. With this paint grain that carried out stable conversion, since the field of the coated object object T of a state will be painted, as it is shown in drawing 4 , the same principle is demonstrated, and where it attracts each other, alignment application of the paint grain is carried out finely as magnetism counter electrodes pay [of the above-mentioned electrification "0"] well.

[0029] The paint film ion-ready-***** (ed) as mentioned above was formed in the state with high density and adhesion without the irregularity which stood straight by the suction principle shown in drawing 4 where it was stabilized extremely, and it made it clear that improvement in flatness, glossiness, and a degree of hardness can be aimed at.

[0030] Incidentally, the paint film test result of the radiator grille performed on February 14, Heisei 8 in the Gumma industrial examination site is as the following.

** Brilliance test by 60-degree mirror reflectivity -- The conventional article, 75.6 degrees, 78.8 degrees of this invention articles.

** Hardness test using the pencil scratch test machine -- The conventional article and HB, this invention article, andH.

** Coating thickness test using the optical microscope (400 times) -- The conventional article, 25micro, this invention article, 30micro.

[0031] Furthermore, before performing spray painting in the atmosphere of the compulsive air supply by which neutralization ionization was carried out [above-mentioned] according to the claim 2 of this invention, as shown in drawing 5 , the spray of either a cation or an anion (in the case of a drawing, it is an anion) is carried out to the painted surface of the coated object object T. If spray painting is performed in the state of this alignment in order to align the ion of a painted surface in the same state Since it changes into the perfect alignment state which turned the same pole in the same direction altogether and a painted surface can be plastered as the paint grain changed into the stable state with two poles is shown in drawing 6 , a result state is very good and can form a paint film with higher stability and quality nature.

[0032] In addition, the method of carrying out the spray of the cation or anion mentioned above to a painted surface beforehand can demonstrate gloss, thickness, and the effect that was excellent in respect of the degree of hardness, when it carries out as a head end process of

electrostatic coating which uses an electrostatic coater.

[0033]

[Effect of the Invention] Therefore, while being able to form a poor few more advanced paint film in a paint finished product according to the booth for ion ready ***** and ion ready ***** concerning this invention Since the paint film formed of this invention does not have OH-machine unlike the paint film formed by general paint, it is equipped with the outstanding feature with which can form the paint film stabilized extremely, do not change even if it carries out a forced drying, therefore the marks of the ablation by the oxidization phenomenon and a cellular state are not accepted to be, either.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-276755

(43) 公開日 平成9年(1997)10月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 B 5/08			B 0 5 B 5/08	J
B 0 5 D 1/04			B 0 5 D 1/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-114128
(22) 出願日 平成8年(1996)4月11日

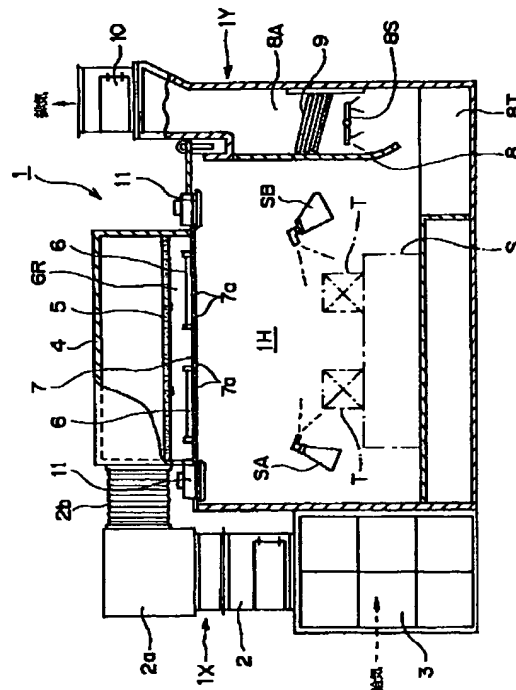
(71) 出願人 591060670
東北機工株式会社
埼玉県上尾市中新井414-10
(72) 発明者 佐藤 武平
埼玉県上尾市井戸木4-16-2
(74) 代理人 弁理士 矢島 正和

(54) 【発明の名称】 イオン整電塗装方法及びイオン整電塗装用ブース

(57) 【要約】

【課題】 噴霧塗装を行うに当って、被塗装物体の塗装面を確実に除塵して、塗むらがなく、きれいに仕上がった高度な塗膜を形成する。

【解決手段】 コロナ放電により中和イオン化された強制給気が及ぶ作業空間1Hの中で、被塗装物体Tに対して噴霧塗装を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コロナ放電により中和イオン化された強制給気の雰囲気中で噴霧塗装することを特徴とするイオン整電塗装方法。

【請求項2】 噴霧塗装を行う前に、スプレー等の器具類を用いて被塗装物体の塗装面に陽イオン又は陰イオンのいずれかを塗布することを特徴とする請求項1記載のイオン整電塗装方法。

【請求項3】 塗装用の作業空間に吸気装置と排気装置を連設して、汚過された強制給気の雰囲気中で塗装作業を行うように構成した塗装用ブースであって、上記作業空間の上面部にパンチングメタル或は金網等で造ったフィルター天板によって隔絶された空気室を連設し、この空気室に上記の吸気装置を連設する一方、上記フィルター天板の上面側にはイオン発生管を設けて、そのイオン吹出しノズルをフィルター天板に開口した吹出口より上記の作業空間に向けて突出したことを特徴とするイオン整電塗装用ブース。

【請求項4】 イオン発生管のイオン吹出しノズルと、作業空間内にセットする被塗装物体との距離を、少くとも1.5～2.5mの範囲内に設定したことを特徴とする請求項3記載のイオン整電塗装用ブース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種の製品或は部品類（以下被塗装物体と云う）を噴霧塗装するに当って、不良が少く、且つ、より高度な塗膜を形成することができるイオン整電塗装方法及びイオン整電塗装用ブースに関するものである。

【0002】

【従来の技術】通常、空気中に於ける物体（非導電体）は静電気によって帯電状態にあるため、図7に示すように被塗装物体Tの表面にはプラス電子とマイナス電子が不規則に並んだ状態で帯電していて、この静電気が図8に示すように空気中のゴミ（浮遊塵埃）を引き寄せて被塗装物体Tの表面に付着させていた。

【0003】この帯電状態にある被塗装物体Tをそのまま通常雰囲気中で噴霧塗装した場合には、付着したゴミのために塗装不良の原因となってしまうから、従来は、塗装する前に被塗装物体Tの表面をエアブロー又はブラシ掛け等を行うことによってゴミを除去していたが、これ等エアブロー又はブラシ掛け等を行うと空気摩擦のために却って物体表面の帯電力が増大して逆効果となる問題があった。

【0004】そこで、塗装の前工程でコロナ放電エアブローによって被塗装物体Tの表面を除塵したり、或は、強制給気に乗せて塗装用作業空間全体を加湿（一般的には湿度70%、温度20℃）して無静電状態にした後、塗装を行うことが考えられた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、コロナ放電エアブローによる除塵対策は、エアブローの行程中は効果はあるが、行程終了の時点で被塗装物体Tは再び静電気を帯び始めて、塗装作業の開始時点では再び図7に示した帯電状態に戻ってしまうため、ゴミ付着の問題を根本的に解決することはできなかった。

【0006】また、上記加湿による帯電防止対策に付いては、環境面を考慮した場合に最もカビの発生しやすい雰囲気になってしまうため、作業空間（ブース）の内壁面に付着したり空間内に浮遊するカビが、作業員の健康面に悪影響を及ぼす問題があった。

【0007】一方、噴霧塗装の仕上がり状態に関しては、噴霧微粒化された塗料粒は潜在的にはプラス電子を持っていて、単独電子では不安定なため図9に示すように空気中のOH-基と酸化結合して安定するが、しかし、塗料粒の大部分は噴霧空気の流れによって中和前に図7に示した状態の被塗装物体Tに到達し、図10に示すように被塗装物体T側のマイナス電子と結合し、プラス電子と反発するため、この現象が塗膜の凹凸を基礎形成して、塗むら（柚子肌、スケ等）となって表れる問題があった。

【0008】加えて、図10に於いて反発された塗料粒は図9に示した結合状態と成り、図10で形成された塗膜面にこの結合塗料粒が塗り重ねられる結果になるため、塗膜面に塗むらが発生して仕上がりが非常に悪くなる問題があった。

【0009】従って本発明の技術的課題は、噴霧塗料に当って被塗装物体の塗装面を確実に除去して、塗むらがなくきれいに仕上がった高品質な塗膜を形成することができる塗装法と塗装用ブースを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の技術的課題を解決するために本発明で講じた手段は以下の如くである。

【0011】（1） コロナ放電により中和イオン化された強制給気の雰囲気中で噴霧塗装すること。

【0012】（2） コロナ放電により中和イオン化された強制給気の雰囲気中で噴霧塗装する前に、スプレー等の器具類を用いて被塗装物体の塗装面に陽イオン又は陰イオンのいずれかを塗布すること

【0013】（3） 塗装用の作業空間に吸気装置と排気装置を連設して、汚過された強制給気の雰囲気中で塗装作業を行うように構成した塗装用ブースであって、上記作業空間の上面部にパンチングメタル或は金網等で造ったフィルター天板によって隔絶された空気室を連設し、この空気室に上記の吸気装置を連設する一方、上記フィルター天板の上面側にはイオン発生管を設けて、そのイオン吹出しノズルをフィルター天板に開口した吹出口より上記の作業空間に向けて突出すること。

【0014】（4） イオン発生管のイオン吹出しノズルと、作業空間内にセットする被塗装物体との距離を、少

くとも1.5～2.5mの範囲内に設定すること。

【0015】上記(1)で述べた手段によれば、コロナ放電により空気中の分子を分解してプラス電子とマイナス電子を共有する中和イオンが発生し、この中和イオンを強制給気によって被塗装物体の塗装面に到達させて、帯電した逆のイオンで引き付けて塗装面を帯電“0”の状態にすることができるため、塗装面へのゴミの付着を防止することを可能にする。

【0016】更に上記(1)で述べた手段によれば、上記雰囲気の中で噴霧塗料を行うので、塗料粒の不安定な

プラス電子がイオンによって両極を持った安定したものに交換されて、磁力の対極同士が互いに引き合う原理と同様の原理が働くため、塗料粒同士がお互いに引き合って整列塗着する結果と成り、而かもこの状態は塗装中継続されるから、塗布面に凹凸が無く、密度及び密着性が高く品質が良好な塗膜を形成することを可能にする。

【0017】上記(2)で述べた手段によれば、噴霧塗装する前の段階で被塗装物体の塗装面に予め陽イオン又は陰イオンのいずれかを塗布して、塗装面のイオンを同じ状態に整列するため、この状態のまま噴霧塗装を行うと、両極を持つ安定した状態に変換された塗料粒を総て同じ極を同じ方向に向けた完全な整列状態にして塗着することができるから、仕上がりが頗る良好で極めて安定した品質の高い塗膜を形成することを可能にする。

【0018】上記(3)で述べた手段によれば、イオン発生器の吹出ノズルから作業空間に向けてイオンを噴出させることによって、空気中の分子を分解して中和イオンを発生させ、これを吸気装置と排気装置による強制給気により被塗装物体の塗装面に到達させて帯電“0”の状態を造り、且つ、この雰囲気中で噴霧塗装を行うため、塗料粒同士がお互いに引き合って整列塗着されるから、塗布面に凹凸が無く、品質が良好な塗膜を形成することを可能にする。

【0019】上記(4)で述べた手段によれば、イオン発生器から噴射されるイオンを強制給気の流れの中に拡散でき、而かも、十分にイオン効果を発揮できる状態にして、噴霧塗装を確実に進めることを可能にする。

【0020】以上の如くであるから、上記(1)～(4)で述べた手段によって上述した技術的課題を解決して、前記従来の技術の問題点を解消することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るイオン整電塗装方法及びイオン整電塗装用ブースの実施の形態を、添付した図面と共に詳細に説明する。

【0022】図1は本発明に係るイオン整電塗装用ブースの内部構造を説明した断面図であって、符号1で全体的に示したブースの内部は作業空間1Hに成っており、この作業空間1Hの上面部には、パンチングメタル或は金網と云った多数の通気穴7a…を有する金属製のフイ

ルター天板7によって隔絶された空気室4が連設され、この空気室4には給気室2a、給気ファン(図示省略)を内蔵した給気ファン室2、及び、一次給気フィルターを備えた給気用フィルター室3とから成る吸気装置1Xが、フレキシブルホース2bを介して接続されていて、作業空間1Hに対して汚過された空気を強制給気するように構成されている。

【0023】5は上記空気室4の内部に設けた二次給気フィルター、6Rは上下をこの二次給気フィルター5と上述されたフィルター天板7とで隔絶された汚過室、6…はこの汚過室6R内のフィルター天板7の上面に取付けたイオン発生器であって、図3の構成図に記載したように、これ等各イオン発生器6…の底面に長手方向に間隔をあけて設けた各イオン吹出しノズル6T…が、図2に示した断面図の如く上記フィルター天板7に開口した吹出口7H…より上述した作業空間1Hに向けて突出している。

【0024】図1と図2に於いて、Sは作業空間1H内に設けた作業台、T…は作業台S上に載置した被塗装物体で、上記イオン吹出しノズル6Tと被塗装物体Tとの距離は、図2に示すように上述したフィルター天板7の各通気穴7a…通して作業空間1H内に流入する強制給気の流れの中にイオンを十分に拡散でき、且つ、被塗装物体Tに対して十分なイオン効果を与えることができるように、1.5～2.5mの範囲内に設定されている。

【0025】また、SAは上述した強制給気の雰囲気中にある作業空間1H内で、被塗装物体Tに対して塗装を行う噴霧塗装器、SBはこの噴霧塗装器SAによる噴霧塗装の前に、被塗装物体Tの塗装面に対して陽イオン又は陰イオンのいずれかを塗布して、図5に示すように塗装面のイオンを同じ極に整列するイオン噴霧器であって、図面にはいずれも手動でスプレーするハンディータイプのものが記載されているが、これ等双方をロボットによる自動式に構成してもよく、その選択は任意とする。

【0026】更に図1に於いて、8は上記の作業空間1Hと排気通路8Aを仕切るカーテン、8Tは排気通路8Aの下側部に設けた水槽、11、11は照明用の蛍光灯であって、排気通路8A上にはシャワー8Sとエルミネータ9、及び、排気ファン(図示省略)を内蔵した排気ファン室10とからなる排気装置1Yが設けられていて、作業空間1Hに対して排気作用を及ぼす仕組に成っている。

【0027】本発明は以上述べた如き構成であるから、作業空間1H内で行う塗装作業を、吸気装置1Xと排気装置1Yとによって強制給気及び強制排気の雰囲気中で行うことになるのであるが、本発明では特に、イオン発生器6…の各吹出ノズル6T…から上記の作業空間1H内に向けて噴射されるイオンが、図3に示すように空気中の分子を分解して中和イオンと成り、この中和イオン

を上記の強制給気に乗せて被塗装物体Tの塗装面に到達させるため、被塗装物体Tの塗装面を帯電“0”の状態、即ち、ゴミが付着しない除塵状態にすることができる。

【0028】加えて本発明では、上述の如く中和イオン化された強制給気の雰囲気中で噴霧塗装を行うため、塗料粒の不安定なプラス電子がイオンによって安定した両極を持ったものに変換され、この安定変換した塗料粒で上記帯電“0”の状態の被塗装物体Tの面を塗装することになるから、図4に示すように磁力対極同士が引き合うのと同じ原理が発揮されて、塗料粒は互いに吸引し合った状態できれいに整列塗着される。

【0029】以上の様にしてイオン整電塗装された塗膜は、図4に示した吸引原理によって直立した凹凸のない、密度及び密着性の高い極めて安定した状態に形成され、平坦度・光沢度・硬度の向上を図れることが判明した。

【0030】因に、平成8年2月14日付で群馬県工業試験場で行ったラジエタグリルの塗膜試験結果は以下の如くである。

- ① 60° 鏡面反射率による光沢度試験…従来品・75.6°, 本発明品78.8°。
- ② 鉛筆引っかき試験機を用いた硬度試験…従来品・HB, 本発明品・H。
- ③ 光学顕微鏡(400倍)を用いた膜厚試験…従来品・25μ, 本発明品・30μ。

【0031】更に本発明の請求項2によれば、上記中和イオン化された強制給気の雰囲気中で噴霧塗装を行う前に、図5に示すように被塗装物体Tの塗装面に陽イオン又は陰イオンのいずれか(図面の場合は陰イオン)をスプレーして、塗装面のイオンを同じ状態に整列させるため、この整列状態で噴霧塗装を行うと、両極を持った安定状態に変換された塗料粒を図6に示す如く総て同じ極を同じ方向に向けた完全な整列状態にして塗装面に塗着できるから、仕上がり状態が頗る良好で、安定性と品質性がより高い塗膜を形成することができる。

【0032】尚、上述した陽イオン又は陰イオンを予め塗装面にスプレーする方法は、静電塗装機を使用する静電塗装の前処理工程として実施した場合に於いても、光沢、膜厚、硬度の点で優れた効果を発揮することができる。

【0033】

【発明の効果】従って本発明に係るイオン整電塗装方法

及びイオン整電塗装用ブースによれば、塗装完成品に於いて不良の少い、より高度な塗膜を形成できると共に、本発明によって形成された塗膜は、一般塗装で形成された塗膜と異なりOH-基を有していないため、極めて安定した塗膜を形成できるものであって、強制乾燥しても変化せず、従って、酸化現象による剥離及び気泡状態の跡も認められない優れた特徴を備えている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るイオン整電塗装用ブースの構成を説明した正断面図である。

【図2】図1に示したブースの要部を拡大した断面図である。

【図3】コロナ放電によって発生する中和イオンによって塗装面を帯電“0”の状態にする原理を説明した説明図である。

【図4】イオン整電塗装による塗料粒の塗着状態を説明した説明図である。

【図5】塗装面のイオンを同極に整列させている状態を説明した説明図である。

【図6】塗装面のイオンを同極に整列した場合に於ける塗料粒の塗着状態を説明した説明図である。

【図7】被塗装物体の帯電の状態を説明した説明図である。

【図8】静電気によるゴミ付着の原理を説明した説明図である。

【図9】空气中に於ける塗料粒の中和結合の状態を説明した説明図である。

【図10】従来の塗装時に於いて塗膜の凹凸が基礎形成される原理を説明した説明図である。

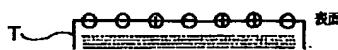
【符号の説明】

1	塗装用ブース
1H	作業空間
1X	給気装置
1Y	排気装置
4	空気室
6	イオン発生器
6T	イオン吹出しノズル
7	フィルター天板
7a	通気穴
7H	吹出口
T	被塗装物体
SA	噴霧塗装器
SB	イオン噴霧器

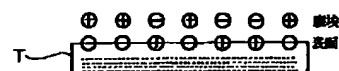
【図5】



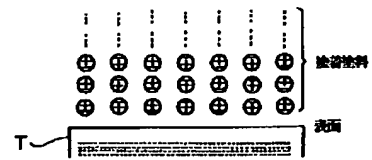
【図7】



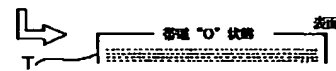
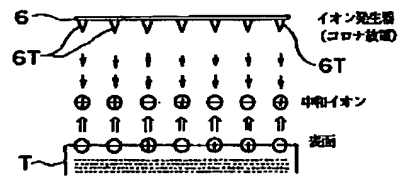
【図8】



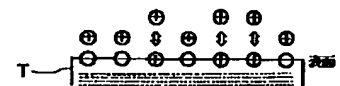
【図4】



【図3】



【☒10】



【例9】

